L'HYPODERMOSE BOVINE

lutte contre



Agriculture
Canada

Publication 1309

AVERTISSEMENT

- Les recommandations visant l'utilisation d'antiparasitaires sont susceptibles d'être modifiées.
- AVANT D'UTILISER UN ANTIPARASITAIRE mentionné dans la présente publication, consulter l'agronome ou les autorités provinciales compétentes pour s'assurer que l'utilisation que l'on veut faire du produit est encore recommandée.
- Cet avertissement est valable pour TOUS les antiparasitaires, notamment les insecticides, herbicides, fongicides, nématicides, etc.
- Les produits antiparasitaires du commerce se présentent sous diverses préparations commerciales et en contenants de formats variés. On peut s'en procurer dans des jardineries, quincailleries et magasins d'animaux de compagnie. Veuillez TOUJOURS lire les étiquettes et suivre scrupuleusement les modes d'emploi.

lutte contre L'HYPODERMOSE BOVINE

M.A. KHAN
Station de recherches, Lethbridge (Alb.)

PUBLICATION 1309
Services d'information, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

N° de cat. A43—1309/1980F   ISBN: 0-662-90434-6
Impression 1979   2M—12:79

Also available in English

LUTTE CONTRE L'HYPODERMOSE BOVINE

Les larves de l'hypodermose (varrons) comptent parmi les parasites les plus nuisibles des bovins. Les hypodermoses graves nuisent considérablement à la santé et à la productivité et peuvent même provoquer la mort des jeunes sujets.

Les œufs sont déposés sur les poils de l'animal et, une fois écloses, les larves pénètrent dans la peau et circulent à travers les tissus de l'organisme pendant 7 à 9 mois avant d'atteindre le dos où elles forment des verrues. Le cycle biologique des hypodermes dure 1 an.

La seule façon de combattre efficacement les varrons, c'est de les tuer dans le corps de l'animal. Le traitement des bovins aux insecticides endothérapiques permet de les tuer avant qu'ils ne causent des dégâts trop graves ou forment des tuméfactions sur le dos de l'animal. Ces insecticides détruisent également les larves dans les nodosités dorsales et quelques autres endoparasites et ectoparasites bovins.

Les programmes de lutte structurés sont profitables aux éleveurs. Dans certains marchés, ceux-ci ont reçu l'équivalent 0,5 à 1¢ de plus la livre pour des animaux de boucherie exempts de verrues dorsales au cours de la saison d'activité des hypodermes. Il suffit, pour s'en rendre compte, de vérifier le classement au crochet des carcasses provenant d'animaux traités contre l'hypodermose. En moins de 2 ans, une lutte bien organisée contre les larves peut réduire le harcèlement affolant des mouches et permet aux animaux de brouter en toute quiétude.

Les pratiques d'élevage varient d'une région à l'autre de sorte qu'on peut être obligé de modifier légèrement les moyens de lutte pour les adapter à une région particulière. Les mesures suivantes sont générales et assez souples pour répondre aux besoins de chaque type de troupeau.

MISES EN GARDE GÉNÉRALES. Les insecticides endothérapiques agissent comme des médicaments et peuvent provoquer des intoxications ou d'autres effets secondaires indésirables. Il est donc à conseiller de suivre scrupuleusement toutes les mises en garde figurant sur l'étiquette.

Pour ce qui est de certains traitements, il y a une période d'attente à respecter entre la dernière application et l'abattage des bovins à viande ou la traite des laitières. Ce laps de temps, variable selon l'insecticide utilisé, est indiqué sur l'étiquette afin d'éviter la présence de résidus dans la viande ou le lait ce qui les rendrait impropres à la vente et à la consommation.

Les varrons constituent le stade larvaire des hypodermes, généralement connus sous le nom d'hypoderme rayé[1] et d'hypoderme du

[1]*Hypoderma lineatum* (de Vill.)
[2]*H. bovis* (L.)

bœuf[2]. Ces deux espèces s'attaquent aux bovins de diverses façons et causent de lourdes pertes à l'élevage canadien.

PERTES

Tous les stades du cycle biologique de l'hypoderme, sauf la pupe, peuvent causer des dommages. Lorsque les mouches sont en chasse, elles affolent les bêtes qui cherchent refuge à l'ombre et dans l'eau au lieu de brouter. Ces courses affolées ont des conséquences graves: perte de poids, mauvaise utilisation des pâturages, ralentissement de la croissance, réduction de la production laitière, avortement des vaches gravides, apparition de lésions et épuisement.

En perforant la peau du bovin, les larvules forment des tuméfactions et des plaies qui s'infectent facilement. Dans leur déplacement à l'intérieur de l'organisme, les varrons attaquent l'œsophage, la moelle épinière et d'autres organes internes, et peuvent même produire des substances toxiques pour l'animal. La tumescence et la douleur ressentie dans la muqueuse œsophagienne gênent la déglutition et la rumination, entraînant une perte de poids et des troubles digestifs, entre autres la météorisation. Il arrive parfois que les varrons endommagent la moelle épinière et provoquent une paralysie.

Il faut éviter d'écraser les varrons dans les tumeurs ce qui pourrait provoquer des réactions allergiques causées par la libération de toxines.

Les bovins de boucherie infestés s'éngraissent mal et sont dépréciés sur le marché. Les larves abîment aussi bien la chair que la peau (cuir). En 1968, on évaluait les pertes à $10,03 pour chaque animal portant au moins 11 varrons. Aujourd'hui, ce chiffre est plus élevé à cause de la hausse des prix de la viande et des peaux.

Les mouches s'attaquent aussi parfois aux chevaux, aux bisons, aux chèvres et même à l'homme. Sur le cheval, les varrons se trouvent généralement dans la région de la selle, empêchant ainsi son utilisation au moment où précisément on en a le plus besoin au ranch, à la ferme ou pour les loisirs (équitation). Chez l'homme, les varrons se déplacent vers le haut du corps et provoquent parfois la mort.

CYCLE BIOLOGIQUE

Les mouches adultes sont noires, velues et striées de bandes allant du jaune à l'orange, bien distinctes. Semblables à de petits bourdons, elles sont actives par temps ensoleillé au printemps et en été, époques où elles déposent leurs œufs sur le poil des bovins. L'adulte de l'hypoderme rayé mesure environ 13 mm de longueur et les premiers vols s'observent en avril ou en mai alors que l'adulte de l'hypoderme du

bœuf mesure environ 2 cm et sort en mai ou en juin. Ces mouches ne mordent, ne piquent ni ne harcèlent les bovins à l'ombre ou dans l'eau. Les femelles des deux espèces pondent de 400 à 800 œufs minuscules, à peine visibles.

L'éclosion survient au bout de 2 à 7 jours. Les larvules se fraient un chemin jusqu'à la racine des poils et pénètrent dans le corps de l'animal en perforant la peau. Les varrons circulent dans le corps de l'animal pendant 7 à 9 mois environ avant d'atteindre le dos.

On ignore encore l'itinéraire exact des varrons à l'intérieur du corps mais, à un certain stade de leur développement, la larve de l'hypoderme rayé se trouve d'ordinaire dans l'œsophage et celle de l'hypoderme du bœuf, dans la moelle épinière. Les varrons n'émergent pas tous en même temps dans la région du dos, ils s'y accumulent petit à petit. Dans le sud de l'Alberta, les premières larves peuvent faire leur apparition à la mi-décembre et, plus au nord, de 4 à 6 semaines plus tard.

Une fois parvenus sur le dos de l'animal, les varrons pratiquent dans l'épiderme des trous de respiration et poursuivent leur développement. Ils irritent ainsi les tissus avoisinants qui s'enflamment et s'infectent, entraînant la formation de nodosités semblables à des

Fig. 1 Dessous de la peau montrant l'infestation de varrons



kystes où ils peuvent vivre jusqu'à 10 semaines en hiver ou 4 semaines au printemps.

Les larves de l'hypoderme rayé atteignent généralement le dos de l'animal de 4 à 5 semaines plus tôt (de la troisième semaine de décembre à la quatrième semaine de mars) que celles de l'hypoderme du bœuf (de la quatrième semaine de janvier à la première semaine de mai). La période de pointe pour les premiers se situe au cours des deuxième et troisième semaines de mars, et pour les seconds au cours des deuxième et troisième semaines d'avril.

Une fois leur développement complété sous l'épiderme, les varrons sortent des verrues par les pores respiratoires et tombent au sol où ils entrent en pupaison. Pour l'hypoderme rayé, ce stade peut commencer durant la seconde semaine de mars et pour l'hypoderme du bœuf, de 4 à 5 semaines plus tard. D'ordinaire, les deux espèces ont quitté les tumeurs avant la fin de juin bien qu'on puisse à l'occasion trouver encore quelques larves de l'hypoderme jusqu'en août.

La pupaison dure de 1 à 3 mois.

Les mouches adultes sortent, s'accouplent au bout de quelques heures et le cycle recommence. Il semble que les adultes ne se nourrissent pas, mais vivent plutôt sur les réserves emmagasinées au cours des premiers stades de leur développement.

LUTTE

Il n'existe aucune méthode pratique de tuer les mouches, de les empêcher de pondre sur les poils des bovins ou de détruire les œufs. Les bêtes sont relativement à l'abri si elles ont facilement accès au couvert boisé et à des plans d'eau peu profonds. Un bon système de conduite des parcours facilitera la lutte. Autant que possible, les parcours d'hiver (où les larves entrent en pupaison) devraient être séparés des parcours d'été par des rivières, des montagnes, des bois ou d'autres obstacles naturels.

La seule façon de lutter efficacement contre les hypodermes est de tuer les varrons à l'aide d'insecticides ou de les extirper manuellement des nodosités (évarronnage).

Insecticides

Utiliser de préférence des insecticides endothérapiques ou de contact (tableaux 1 et 2) pour tuer les varrons.

INSECTICIDES ENDOTHÉRAPIQUES. Il s'agit de composés organophosphorés qui, quel que soit le mode d'application, sont absorbés par l'organisme de l'animal et tuent les varrons qu'il héberge. Les produits généralement utilisés sont le coumaphos (Co-Ral), le crufomate (Ruélène 25E ou Ruélène 12R) et le trichlorfon (Néguvon).

TABLEAU 1 Traitements recommandés dans la lutte contre l'hypodermose bovine

Insecticide	Concentration (%)	Méthode	Dose par animal ou poids	Fréquence	Époque	Durée (semaines)	Animaux à ne pas traiter
Coumaphos, poudre mouillable de Co-Ral à 25%	0,5	Bouillie	4,5 L	1	Du 15 septembre au 30 novembre	18	Vaches en lactation ou devant vêler dans 14 jours; veaux de moins de 3 mois ou dans les 10 jours précédant le sevrage, l'expédition, le décornage ou l'exposition à des maladies contagieuses ou infectieuses; animaux malades, convalescents, soumis à des stress ou destinés à l'abattage dans les 7 jours.
Roténone	0,5	Bouillie	2,3 L	3–4	De février à mai	2–3	Convient à toutes les classes d'animaux, y compris les vaches en lactation.
	0,25	Lavage	2,3 L	3–4	De février à mai	2–3	
	1,5	Poudre	113,4 g	3–4	De février à mai	2–3	
Crufomate, concentré émulsifiable de Ruélène à 25%	0,5	Bouillie	4,5 L	1	Du 15 septembre au 30 novembre*	18	Les vaches en lactation ou devant vêler dans les 3 jours; animaux destinés à l'abattage dans les 7 jours; animaux retirés de pâturages de navette dans les 7 jours précédents; pour les autres cas, même façon
	6,25	Versage sur le dos	62,5 mL/100 kg de poids vif	1	Du 15 septembre au 30 novembre*	2–3	

							autres cas, même façon de procéder que pour le coumaphos.
Crufomate, Ruélène 12R prêt à utiliser	12	Versage sur le dos	31,2 mL/100 kg de poids vif	1	Du 15 septembre au 30 novembre*	Inconnue	Même façon de procéder que ci-dessus. L'insecticide est inflammable, de sorte qu'il faut éviter de marquer les animaux au fer chaud, juste après le traitement.
Trichlorfon, solution de Néguvon prête à l'emploi	8	Versage sur le dos	31,2 mL/100 kg de poids vif	1	Du 15 septembre au 30 novembre*	Inconnue	Vaches en lactation ou devant vêler dans les 7 jours; veaux de moins de 3 mois, ou dans les 10 jours précédant le sevrage, l'expédition ou le décornage; animaux malades, convalescents, soumis à des stress ou destinés à l'abattage dans les 21 jours.

*Le 30 octobre dans le sud de l'Alberta, au sud de la route n° 1 et à l'est de la route n° 2

TABLEAU 2 Doses des divers insecticides nécessaires pour traiter 10 veaux pesant chacun de 200 à 225 kg

Insecticide	Préparation commerciale	Dose
Coumaphos:		
bouillie	Poudre mouillable de Co-Ral à 25%	1 kg/50 L d'eau
Roténone:		
poudre	Poudre de derris à 1,5% de roténone	567 g
bouillie lavage	Poudre de derris à 5% de roténone	200 g/20 L d'eau
Crufomate:		
versage sur le dos	Ruélène à 25% (concentré émulsifiable)	325 mL/L d'eau
versage sur le dos	Ruélène 12R (prêt à l'emploi)	710 mL
bouillie	Ruélène à 25% (concentré émulsifiable)	1 1/50 L d'eau
Trichlorfon:		
bouillie	Néguvon (solution prête à l'emploi)	710 mL

INSECTICIDES DE CONTACT. Ces produits sont efficaces lorsqu'on les applique directement sur les larves dans les tuméfactions. On utilise généralement la roténone.

Application

On peut utiliser les insecticides en pulvérisation, lavage, poudrage et versage sur la ligne médiane du dos.

PULVÉRISATION. Pulvériser l'animal avec des INSECTICIDES ENDOTHÉRAPIQUES de façon à mouiller complètement la peau, et pas seulement les poils, pour que le corps en absorbe le plus possible. Pulvériser le cou, la poitrine, les épaules, le dos, les flancs, la croupe, l'écusson et les cuisses.

Traiter les veaux de printemps, 6 ou 7 à la fois, dans un parquet de groupage de 4 × 5 m. On doit les arroser de façon que l'insecticide pénètre dans le pelage jusqu'à la peau. Pour les plus gros animaux, il faut les traiter dans les couloirs à parois faites de poteaux ou de tuyaux métalliques au lieu de planches.

Utiliser une lance de pulvérisation à une ou trois buses munies de pastilles de 1,6 ou 2 mm de diamètre à une pression de 2400 à 2800 kPa.

Fig. 2 Traitement par versage sur le dos d'insecticides endothérapiques

Vérifier le débit de la lance de façon à obtenir une bonne couverture des animaux, sans gaspillage du produit.

Le débit lancé en litres par minute s'établit comme suit:

PRESSION (kPa)	DIAMÈTRE DE LA PASTILLE (mm)	LANCE À UNE BUSE (L/min)	LANCE À TROIS BUSES (L/min)
2070	1,6	6,8	15,9
	2,0	10,0	27,7
2760	1,6	7,3	18,2
	2,0	11,7	31,8
3450	1,6	8,0	20,5
	2,0	13,0	35,9

À défaut de pulvérisateur à forte pression, on peut utiliser un appareil à basse pression. Dans ce cas, employer une brosse raide ou une étrille pour prévenir l'emmêlement et le feutrage des poils et permettre à l'insecticide de bien mouiller la peau. Ce mode de traitement ne convient que pour les petits troupeaux.

Compter environ 4,5 L de liquide par veau à pelage d'hiver clairsemé et pesant de 200 à 225 kg. Augmenter ou diminuer la dose selon la taille de l'animal, ainsi que la longueur et la densité du poil.

INSECTICIDES DE CONTACT. Pulvériser à 2760 kPa de pression en maintenant la buse à une distance de 30 à 45 cm des nodosités. Utiliser une lance à buse unique munie d'une pastille de 2 mm de diamètre. Traiter dans un couloir et, de préférence, debout sur une passerelle de façon à pouvoir manier la lance plus facilement. Appliquer environ 2,3 L de liquide sur le dos de chaque animal.

Si vous devez employer un matériel à basse pression, brosser simultanément le dos de l'animal à l'aide d'une brosse raide ou d'une étrille de façon à enlever les gales formées sur les pores respiratoires, permettant ainsi à l'insecticide de pénétrer dans les nodosités.

POUDRAGE. Par temps froid, quand les animaux supportent mal d'être mouillés, poudrer le dos de roténone et la faire pénétrer dans les pores des nodosités au moyen d'une brosse raide.

TRAITEMENT PAR VERSAGE SUR LA CRÊTE DU DOS. Une méthode simple de traiter les animaux consiste à leur verser du trichlorfon ou du crufomate sur la crête du dos. Utiliser des doses exactes (tableaux 1 et 2) et verser en un mince filet le long de la crête. Le produit pénètre alors facilement dans le pelage jusqu'à la peau. La solution de trichlorfon et le Ruélène 12R, préparation de crufomate, sont prêts à l'emploi sans dilution dans l'eau.

Époque des traitements

Traiter après le 15 septembre et avant le 30 novembre pour ce qui est du trichlorfon, du coumaphos ou du crufomate. La limite est le 30 novembre pour le premier et le dernier produit, mais il n'y en a pas pour le coumaphos (poudre mouillable de Co-Ral à 25%). Dans le sud de l'Alberta, au sud de la route n° 1 et à l'est de la route n° 2, on doit traiter entre le 15 septembre et le 30 octobre. Les applications précoces réduisent les dégâts causés par les varrons migrants et facilitent la destruction des larvules. Les traitements tardifs tuent aussi les varrons mais accroissent le risque d'effets secondaires indésirables et de refroidissement après la pulvérisation.

Les veaux sont généralement traités après le sevrage mais, si possible, ils peuvent l'être de 2 à 3 semaines avant. Autant que possible, pulvériser les bêtes avant qu'elles ne forment leur épaisse fourrure d'hiver. Appliqué en juin, en juillet ou en août sur le dos et les flancs des bovins (veaux de printemps compris), le coumaphos détruit les hypodermes et les protège aussi dans une certaine mesure contre d'autres insectes. En été, augmenter de 1 à 2% la concentration de coumaphos dans la bouillie de pulvérisation, mais ramener la quantité de bouillie pulvérisée de 2 à 1 L par animal de façon à empêcher toute variation de la dose.

Un seul traitement bien effectué suffit pour tuer tous les varrons portés par l'animal.

Appliquer les insecticides de contact avant que les larves ne tombent au sol pour la pupaison. De préférence, effectuer la première application par temps ensoleillé, à la mi-mars dans le sud de l'Alberta et de 2 à 4 semaines plus tard dans les régions plus froides. Un seul traitement au coumaphos effectué en mars détruit les varrons aussi bien dans les verrues que dans le corps des animaux. Le traitement de printemps au trichlorfon ou crufomate est également efficace à cette fin.

Comme les insecticides de contact n'empêchent pas les réinfestations, répéter les traitements deux ou trois fois à intervalles de 1 mois en hiver et de 3 semaines au printemps.

Extirpation manuelle des varrons

Dans les petits troupeaux, en particulier chez les vaches en lactation, on peut, en comprimant délicatement la base des nodosités, en extirper les varrons par les pores respiratoires. Une fois les larves extraites, les plaies du dos guériront sans médication particulière.

Éviter d'écraser les larves des nodosités, car elles peuvent engendrer une réaction allergique chez le bovin et, en outre, les lésions prennent plus de temps à guérir quand les larves écrasées ne sont pas enlevées.

PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

Ne pas énerver les animaux avant, pendant, ni après l'application d'un insecticide. Ne pas les rudoyer ni les faire courir inutilement. Ne pas traiter les animaux échauffés et fatigués immédiatement après leur rassemblement dans les corrals.

Utiliser de la roténone pour les vaches en lactation, mais jamais de coumaphos, de trichlorfon ou de crufomate sous quelque forme que ce soit.

Auto-protection. Éviter de recevoir du produit d'insecticide sur la peau ou d'inhaler les poussières de poudrage ou les vapeurs de pulvérisation. Si vous utilisez à la fois plusieurs insecticides, ils peuvent agir de façon synergique dans l'organisme et se révéler beaucoup plus toxiques qu'employés seuls. Porter des vêtements imperméables et des masques protecteurs à cartouches filtrantes appropriées. Changer de vêtement après le traitement et les lessiver avant de les porter de nouveau.

Pulvérisations de coumaphos

1. Avant de mélanger l'insecticide dans le réservoir de pulvérisation, mettre des vêtements protecteurs: salopettes, gants et bottes de caoutchouc, ainsi qu'un masque protecteur contre les vapeurs de coumaphos. Vérifier les cartouches filtrantes du masque et les renouveler souvent.
2. Ne pas pulvériser en fin d'après-midi, car il faut que les animaux puissent se sécher avant le coucher du soleil, sinon ils pourraient se refroidir au cours de la nuit ce qui les rendrait plus vulnérables aux effets nuisibles de l'insecticide, aux maladies respiratoires et autres.
3. Ne pas pulvériser les vaches en lactation, celles qui doivent vêler dans les 14 jours, les animaux de moins de 3 mois, ceux destinés à l'abattage dans les 7 jours, les sujets fatigués ou malades ni les animaux dans les 10 jours précédant le sevrage, l'expédition, le décornage ou l'exposition à des maladies contagieuses ou infectieuses. Laisser les animaux pulvérisés s'abreuver et s'alimenter librement comme d'habitude.
4. Garder les animaux (en particulier les jeunes veaux) sous observation pendant 48 heures après la pulvérisation pour déceler toute manifestation d'intoxication: arcure du dos, raideur et difficulté dans la démarche et les mouvements, frissons, écoulements buccaux, nasaux et oculaires, météorisation, anorexie et soulèvement de la naissance de la queue, le haut de la queue tournée légèrement d'un côté.
5. Si un animal tombe malade, consulter le vétérinaire. En cas de météorisation, extraire le gaz formé en perforant le rumen. Ne pas utiliser de sonde œsophagienne.

6. Une fois la pulvérisation terminée, nettoyer le matériel et se laver à fond. Enterrer les cartons de coumaphos vides mais conserver une étiquette car vous pourriez avoir besoin de la consulter pour les soins à donner aux animaux traités.

Versage de trichlorfon sur le dos

1. Porter des salopettes, des gants et des bottes de caoutchouc pour se protéger.
2. Ne pas traiter les vaches en lactation ni celles qui doivent vêler dans les 7 jours, les animaux destinés à l'abattage dans les 21 jours, les veaux de moins de 3 mois ou dans les 10 jours précédant le sevrage, l'expédition, le décornage ou l'exposition à des maladies contagieuses ou infectieuses, ni les animaux malades ou convalescents.
3. Respecter les mises en garde nº 4 à 6 données pour le coumaphos.

Crufomate en pulvérisation

1. Respecter toutes les mises en garde données pour les pulvérisations de coumaphos, mais ne pas traiter les vaches qui doivent vêler dans les 3 jours, ni les animaux destinés à l'abattage dans les 7 jours.
2. Ne pas stocker les préparations commerciales de crufomate près d'une source de chaleur ou d'une flamme.
3. Enterrer les contenants vides.

Crufomate en versage sur le dos

1. Suivre les mises en garde données pour les pulvérisations.
2. Garder les animaux traités dans un enclos pendant 30 min à 1 h. L'insecticide irrite certains animaux de sorte qu'ils deviennent nerveux et fouettent de la queue. Si on les laisse en liberté, ils risquent de courir jusqu'à épuisement complet et devenir ainsi plus vulnérables aux effets nuisibles de l'insecticide.
3. Des escarres cutanées (tartres) peuvent apparaître sur le dos de certains animaux de 1 à 2 semaines après le traitement et persister de 5 à 6 semaines. Heureusement, ce trouble ne fait pas tomber les poils des endroits traités. Enlever ce genre de pellicule à la brosse chez les animaux d'exposition.
4. Observer la mise en garde nº 1 de la section visant le crufomate en pulvérisation.

Roténone

La roténone est toxique à l'ingestion pour l'homme et le porc. Ne pas écraser les varrons des nodosités en brossant les animaux avec des insecticides liquides ou en poudre.

CHOIX DU TRAITEMENT

On doit choisir l'insecticide qui répond le mieux aux circonstances particulières, en tenant compte du temps, du travail, de la taille du troupeau, du type d'exploitation (élevage en parcours, parc d'engraissement, exploitation mixte ou laitière), du matériel et des installations nécessaires pour traiter les animaux, ainsi que de la présence ou de l'absence de vermine.

Les insecticides endothérapiques sont les plus efficaces, compte tenu des usages autorisés. L'efficacité du traitement dépend dans une large mesure du moment choisi et de la méthode d'application. S'il est bien fait, il tue les varrons à un stade précoce de développement avant qu'ils n'atteignent le dos de l'animal. Les insecticides endothérapiques utilisés donnent également de bons résultats contre quelques autres parasites (comme les poux des bovins) pendant des laps de temps variables selon les modalités d'application.

Une seule pulvérisation de coumaphos est sûre et efficace, en plus de protéger les bêtes contre les poux pendant l'hiver et le printemps.

La méthode du versage de trichlorfon sur le dos est également sûre et efficace, et la préparation commerciale prête à l'emploi est commode.

Le crufomate en pulvérisation est tout aussi efficace contre les hypodermes et les poux des bovins que le coumaphos.

Le crufomate appliqué en versage contre les hypodermes et les poux constitue une méthode facile mais elle n'agit sur la vermine que pendant 2 à 3 semaines. En revanche, les animaux nécessitent très peu de manipulation et ne présentent aucun risque de refroidissement durant l'hiver.

Si la vermine ne pose pas de problèmes sérieux dans le troupeau, il peut s'avérer préférable de se débarrasser des animaux généralement «pouilleux» ou «porteurs» et de traiter les autres pour les hypodermes et les poux en une seule fois, par versage par exemple.

La pulvérisation à haute pression est rapide et efficace mais celle à basse pression n'est préconisée que pour les petits effectifs. La première exige toutefois un matériel coûteux et des opérateurs qualifiés. Pour économiser, il vaut mieux constituer des associations de pulvérisation de bétail. Il en existe plusieurs en Alberta et, sur demande, ces associations traitent également les bovins et les étables, en été, contre les mouches des cornes, les mouches domestiques et d'autres parasites.

EFFETS SECONDAIRES DU TRAITEMENT

Les traitements recommandés sont sans danger pourvu que les modes d'emploi soient respectés. Toutefois, pour pouvoir mieux dépister les effets secondaires nuisibles, garder les animaux traités

sous observation pendant 48 h. Il est rare que ces effets se manifestent, mais si cela se produit, c'est parce qu'il y a eu un surdosage accidentel, ou que les bovins présentant certains troubles physiologiques et carences alimentaires ont moins résisté à l'action des insecticides, ou encore qu'un grand nombre de varrons atteignant plus tôt que prévu certains organes vitaux ont été détruits.

Consulter un vétérinaire au sujet du traitement à effectuer pour les animaux malades. Si un animal est atteint de météorisation, extraire le gaz par perforation du rumen dans les cas graves, mais ne pas introduire de tuyau ni de sonde dans l'œsophage. Si l'animal tombe paralysé, le retourner souvent d'un côté et de l'autre. Dans certains cas, une injection intramusculaire de vitamine A à action rapide (1 million d'U.I.) peut hâter le rétablissement de l'animal.